

氏 名	宮重 徹也
学 位 の 種 類	博士 (学術)
学 位 記 番 号	博甲第1038号
学位授与の日付	平成20年3月22日
学位授与の要件	課程博士(学位規則第4条第1項)
学位授与の題目	収益に貢献する研究開発成果に及ぼす研究開発投資効果の研究－研究プロセスと開発プロセスの分離に焦点をあてて－
論文審査委員 (主査)	木村 和子 (自然科学研究科・教授)
論文審査委員 (副査)	内田 康郎 (富山大学・准教授), 奥村 順子 (自然科学研究科・准教授), 古川 裕之 (医学部附属病院・准教授), 松下 良 (自然科学研究科・准教授)

Abstract

Since 1989, the pharmaceutical industry has experienced the continued M&A of companies. It is often said that the purpose of M&A is larger R&D investment for larger profit. But there are no previous studies that show positive evidence for scale effect of R&D investment. R&D processes can be separated into two sub-processes (research and development), the explained variables in these previous studies are only the results of the research process, not of the R&D processes. Thus, in this article, based on the existing data of pharmaceutical companies, we show that the pharmaceutical R&D is divided into two sub-processes (research and development), and make an empirical analysis of scale effects of R&D investment on each processes. First, based on the theory of corporate strategy, we point out that blockbuster should be used as an R&D output index in analyzing the relation between R&D output and the firms' proprietary activity. Second, we show that pharmaceutical R&D can be divided into two managerial distinctive sub-processes (research and development). The development process is theoretically characterized by need for larger investment than the research one. These hypothetical properties are empirically investigated by simultaneous equations model with a Poisson regression equation for blockbusters with patents as an input factor. The result tells (i) the development process has greater elasticity of investment than research one, and (ii) the influence of numbers of research outcome (patents) on development of blockbusters is fairly limited. These results imply that the development process should be more focused rather than research process when we discuss the relation between pharmaceutical R&D and corporate behavior seeking for larger investment such as M & A.

1989 年以降、欧米の製薬企業では、合併という企業行動が相次いでおり、1998 年以降は、日本の製薬企業でも、同様の企業行動が相次ぐようになってきた。また、このような企業行動は、今後も継続するであろうと推測される。

そこで本研究では、このような合併という製薬企業の企業行動が、製薬企業の最終目的である収益向上や成長に貢献する合理的企業行動であることを、研究開発プロセスを研究と開発という 2 つのプロセスに分割し、ブロック・バスターを研究開発成果の指標に採用することによって、詳細に検証した。

第 1 章では、本研究の目的と構成を記し、第 2 章では、本研究の分析枠組みを示した。まず第 2 章第 1 節では、経営戦略の理論に基づいて、競争優位の源泉であるブロック・バスターという内部資源を保有して、収益向上や成長という最終目的を達成するという、製薬企業の企業行動モデルを示した。続く第 2 節では、合併という企業行動が、収益性や成長性という企業の最終目的や、競争優位の源泉とされる内部資源に及ぼす効果を分析した既存研究を調査した。第 3 節では、第 2 節で調査した既存研究の問題点を指摘したうえで、これらの問題点を改善するための、本研究の分析枠組みを示した。

既存研究の問題点は、(1) 各産業の経営上の質的特徴から、産業ごとに合併行動の目的が異なる可能性が高いにも拘らず、合併という企業行動にしか着目しておらず、合併という企業行動の目的が踏まえられていないこと、(2) 合併という因子と収益性や成長性という因子、あるいは、合併という因子とブロック・バスターという因子が大きく乖離していること、であった。そこで、既存研究の問題点を改善するために、製薬企業の合併という企業行動の目的である研究開発投資が、直接的な因果関係を持ち、かつ、製薬企業の最終目的である収益向上や成長に貢献する研究開発成果指標である、ブロック・バスターに及ぼす効果を分析するという、本研究の分析枠組みを示した。

第 3 章では、第 2 章の分析枠組みで示した分析方法を説明した。まず第 1 節では、製薬企業における研究開発投資が研究開発成果に及ぼす効果を分析した既存研究を調査した。その結果、既存研究の多くでは、研究開発プロセスを研究と開発の 2 つのプロセスに分割しておらず、研究開発成果指標に用いられた特許や新規化合物 (NCE) は、研究成果でしかあり得ないことが示された。加えて、研究と開発の 2 つのプロセスに分割した既存研究においても、承認新薬という研究開発成果指標が用いられており、製薬企業の収益向上や成長という最終目的との整合性が得られないことが示された。そこで本分析では、製薬企業の企業行動との整合性を図るため、第 2 章第 1 節で示した、競争優位の源泉であるブロック・バスターを研究開発成果指標に採用した。続く第 2 節では、このブロック・バスターの研究開発を、研究と開発という 2 つのプロセスに分割して、それぞれのプロセスにおける経営上の質的特徴を説明のうえ、両プロセスを担当する企業が分離している現状を説

明した。第 3 節では、第 2 節で説明した現状を反映する、同時方程式モデルという統計手法を提示し、本分析に用いるデータの概略を説明した。

第 4 章では第 3 章で説明した同時方程式モデルの分析結果を示した。この分析結果から、(1) ブロック・バスターの研究開発は、経営上の質的特徴が異なる 2 つのプロセスに分離していること、(2) 研究プロセスにおいては、研究開発投資の規模の不経済が見られるが、開発プロセスにおいては、研究開発投資に比例して成果が増加すること、の 2 点が明らかになった。

従って、本分析結果から、合併などの研究開発投資の増大を目的とした製薬企業の企業行動は、開発プロセスに限れば、成果を向上させ、製薬企業の最終目的である収益向上や成長へと貢献する合理的企業行動であることが示された。それ故、本分析結果から、製薬企業において合併という企業行動が相次いでいる理由を示すことができた。

第 5 章では、第 4 章の分析結果を踏まえた考察を行った。まず、第 1 節では、研究開発投資の増大が可能となった製薬企業が、研究開発投資の規模の不経済が見られる研究プロセスではなく、研究開発投資に比例して成果の増加する開発プロセスに注力した研究開発活動を行うようになり、研究プロセスの一部を外部化したことを示した。このような企業行動は、第 4 章で示された分析結果と整合的な企業行動である。続く第 2 節では、研究開発投資の規模の不経済が見られる研究プロセスにおいて、企業倫理が研究プロセスの問題解決主体である優秀な研究者の獲得に有効であり、研究成果を向上させる 1 つの要因となり得る可能性を示した。

以 上

学位論文審査結果の要旨

新たな治療薬の創出に膨大な研究開発費が必要とされ、欧米及び日本の製薬企業が合併行動を繰り返す中で、医薬品に固有の研究開発の性格、内容を反映して新薬創出の影響要因を厳密に分析することは、喫緊にもかかわらず、医薬品研究開発に通じた薬学者の関与がなく十分な検証がなされてこなかった。

宮重氏は医薬品研究開発における投資規模効果が研究開發生産性に与える影響について、ブロックバスター医薬品を新たな研究開発成果指標とし、研究プロセスと開発プロセスに、研究開発投資規模の效果に相違があることを検証した。具体的には特許数、新規化合物数、新規化合物の売上げ、承認新薬数という既存指標が製薬企業の競争優位の源泉（成長への貢献）として検証されないのに対し、ブロックバスター医薬品が競争優位の源泉であることを内部資源論および回帰分析によって示した。また、研究プロセスと開発プロセスの質的相違を示した上で、対応する成果（研究については医薬品関連特許件数、開発についてはブロックバスター数）について同時方程式を導入し、各プロセスの研究開発投資規模の效果を検証した。製薬企業の合併行動は、開発プロセスに限れば、成果の増加に貢献する合理的企業行動であることが示された。武田薬品工業の事例研究も分析結果と整合的な企業行動であることを示した。以上、新たな研究開発投資成果指標の導入と研究開発投資規模の效果を実証的かつ理論的に証明したことは、今後の製薬企業の研究開発投資行動の指針ともなるもので、博士（学術）の学位に相応しい。